

Изобретение относится к упаковочной технике и может быть использовано для укладки в тару и извлечения из тары стеклянных предметов, например, бутылок для применения на перерабатывающих предприятиях агропромышленного комплекса, в том числе на предприятиях, географически удаленных от промышленно-развитых центров.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату является автомат для извлечения или укладки бутылок в ящики, состоящий из механизма подачи ящиков, транспортера для бутылок, захватных головок, укрепленных на каретке с возможностью перемещения в горизонтальном и вертикальном направлениях. Каждая захватная головка укреплена на самостоятельной плите, соединенной гибкой связью с общим валом, имеющим возможность поворота под действием горизонтально расположенного пневмоцилиндра [1].

Последовательное выполнение подъема, горизонтального перемещения и опускания захватных головок снижает производительность машины, а опускание захватных головок в рабочей позиции под собственным весом повышает надежность работы с многооборотными ящиками, даже деревянными. Однако, наличие горизонтальных длинноходовых пневмоцилиндров, общего вала, соединенного с захватными головками, значительно увеличивают габариты с металлоемкостью машины. Кроме того, применение пневмоцилиндров прямого действия с большим ходом поршня (600 мм) для перемещения захватных головок, требует специальных тормозных устройств сложных в регулировке.

Одним из недостатков является также и то, что указанный принцип перемещения захватных головок требует только взаимно перпендикулярного осевого расположения механизмов подачи ящиков и бутылок, что не позволяет потребителю (при необходимости) произвести перекомпоновку линии.

В основу изобретения поставлена задача создать устройство для извлечения и укладки бутылок в тару путем усовершенствования конструкций привода горизонтального перемещения каретки, что позволит исключить бой бутылок, повысить надежность работы устройства.

Поставленная задача решается тем, что в устройстве, содержащем механизмы для подачи бутылок и тары, каретку с захватными головками для бутылок, привод ее горизонтального перемещения и привод ее вертикального перемещения, включающий пневмоцилиндр, соединенный гибкой связью через колеса с кареткой, согласно изобретению, привод горизонтального перемещения каретки содержит смонтированную с возможностью поворота от пневмоцилиндра вертикальную колонну; каретка с захватами установлена на ее наружной поверхности, а привод вертикального перемещения каретки - внутри. Механизмы для подачи бутылок и тары выполнены автономными.

Конструкция привода горизонтального перемещения каретки позволяет устанавливать короткоходовой пневмоцилиндр, применение которого позволяет снизить скорость перемещения поршня, а следовательно, осуществлять поворот вертикальной колонны с безударной остановкой в конце хода, без использования дополнительных тормозных устройств.

Установка каретки с захватами на наружной поверхности поворотной колонны позволяет снизить силу трения при перемещении каретки за счет использования подшипников качения.

Расположение внутри поворотной колонны привода вертикального перемещения каретки позволяет получить более компактную конструкцию, более безопасную, без выступающих частей, не требующую дополнительных ограждений и опор, так как колонна является опорой привода. В этом случае каретка с захватной головкой имеет возможность опускаться под собственным весом, что исключает бой бутылок.

Автономное выполнение механизмов для подачи бутылок и тары позволяет производить компоновку расположения оси механизма перемещения бутылок как перпендикулярно относительно механизма подачи тары, так и параллельно.

На фиг. 1 изображено устройство для извлечения бутылок из тары (общий вид); на фиг. 2 изображено устройство для укладки бутылок в тару (общий вид); на фиг. 3 - кинематическая схема механизма перемещения захватной головки.

Устройство для извлечения бутылок из тары содержит основание 1, на котором смонтировано поворотное устройство 2, содержащее опоры 3 с подшипниками качения и пневматический поворотный двигатель 4, связанный с вертикальной, поворотной под его действием колонной 5, установленной над поворотным двигателем 4. Поворотная колонна 5 снабжена направляющими 6 для вертикального перемещения каретки 7 с захватными головками 8 с индивидуальным для каждой бутылки захватным устройством (захватными патронами). Внутри поворотной колонны 5 установлен пневмоцилиндр 9, связанный гибкой связью 10 через поворотное колесо 11 с кареткой 7. Кроме того устройство содержит механизм перемещения ящиков 12, бутылочный стол 13, установленный перпендикулярно механизму перемещения ящиков 12, пульт управления 14.

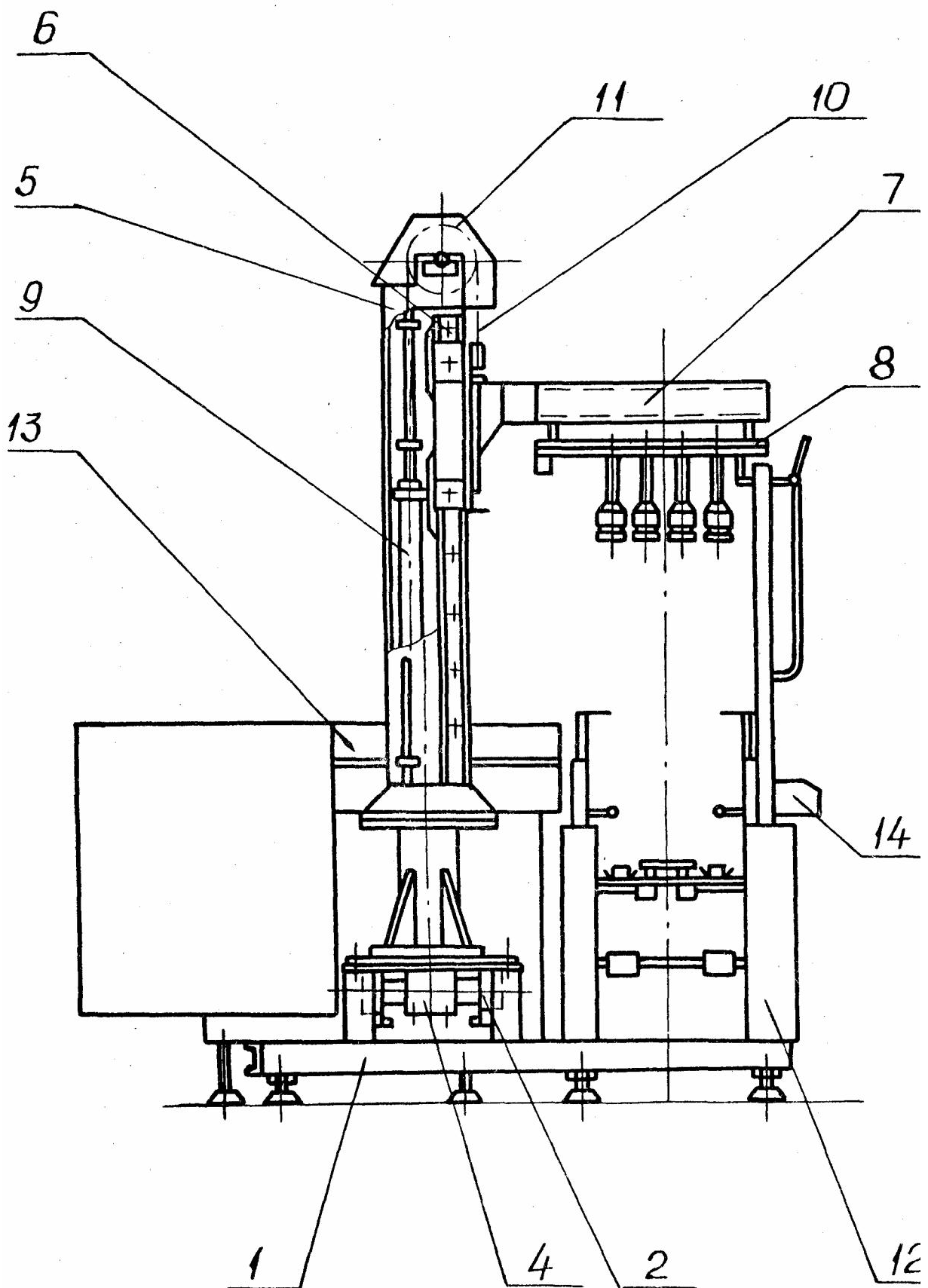
Устройство для укладки бутылок в тару унифицировано с устройством для извлечения бутылок из тары, но имеет еще дополнительные узлы. Непосредственно на бутылочном столе 13 между стойками 15 смонтированы направляющие 16 для порядного распределения бутылок под захватными патронами и ворошитель 17. В конце направляющих 16 установлен механизм останова бутылок 18, который перемещается вдоль движения бутылок и служит для их освобождения от продольного сжатия в момент подъема захватной головки 8. Захватная головка 8 состоит из траверса на черт. не показано), которые раздвигаются и сдвигаются с помощью пневмоцилиндра 19, установленного на раме захватной головки 8. На механизме перемещения 12 расположен узел центрирования ящиков и бутылок 20, а на бутылочном столе 13 размещена фотоблокировка 21, фиксирующая наличие бутылок в каждом ряду.

Устройство для извлечения бутылок из тары работает следующим образом.

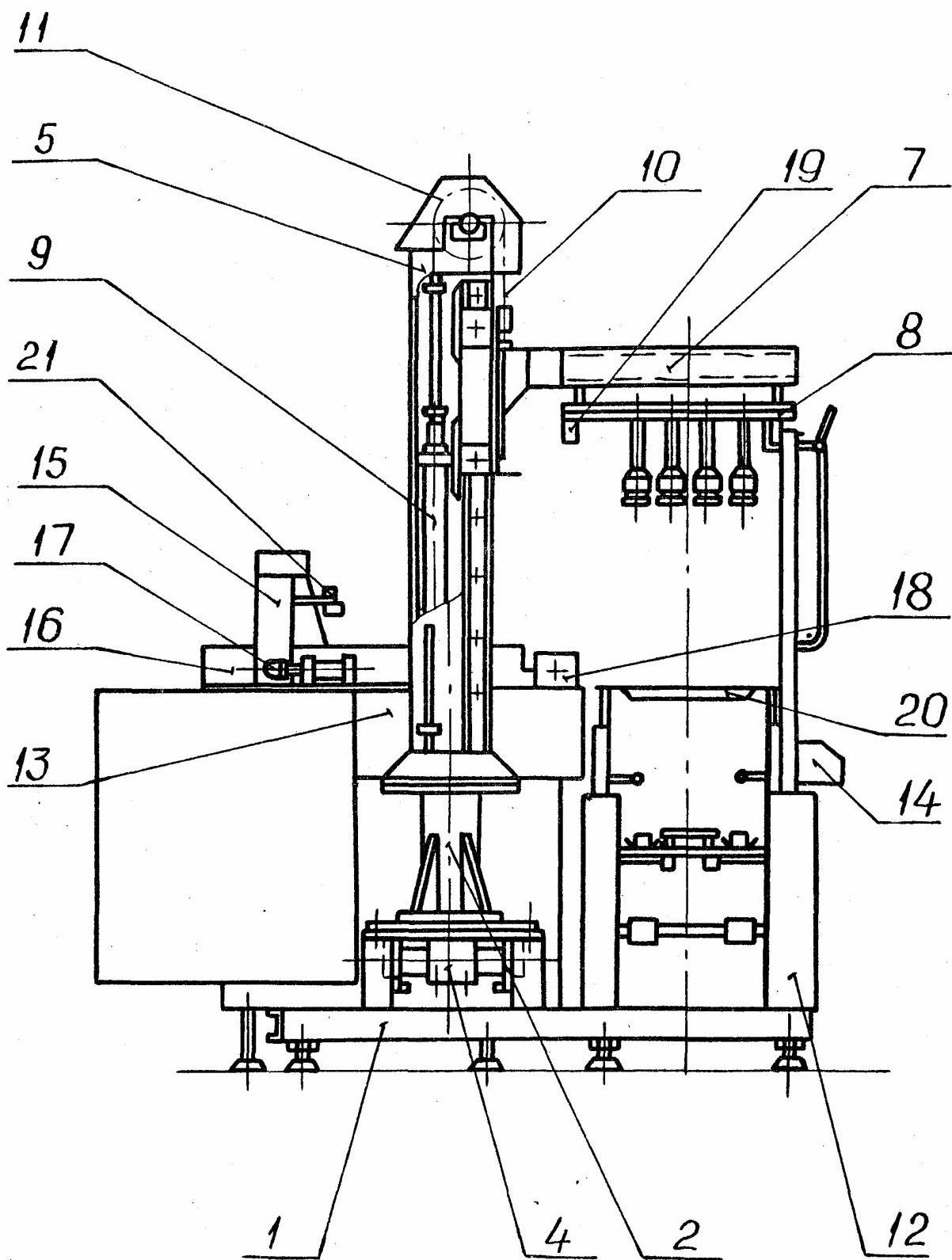
Каретка 7 с захватной головкой 8 с разжатыми захватами занимает верхнее положение над механизмом перемещения ящиков 12. Ящики, наполненные бутылками, по транспортеру подаются к механизму перемещения ящиков 12. Первый ящик потока проходит в механизм перемещения ящиков 12, отсекается от общего потока и останавливается под захватной головкой 8. Захватная головка 8 под собственным весом опускается в ящик, и захватив бутылки поднимается вверх. В это время поворотная колонна 5 под действием поворотного устройства 2 поворачивается, и установленная на ней каретка 7 с захватной головкой 8 перемещается к бутылочному столу 13, который в конце хода захватной головки 8 останавливается. Установив на неподвижный бутылочный стол 13 бутылки, захватная головка 8 с кареткой 7 поднимается вверх при помощи пневмоцилиндра 9, связанного гибкой связью 10 через поворотное колесо 11 с кареткой 7 и поворачивается к механизму перемещения ящиков 12. В это время включается бутылочный стол 13. За время, пока происходит перемещение захватной головки 8 с

бутылками и возврат без бутылок до верхнего положения над механизмом перемещения ящиков 12, последний отработывает один цикл и подает в зону извлечения следующий, наполненный бутылками ящик. При наличии на месте извлечения ящика, захватная головка 8, минуя положение ожидания, опускается в ящик. Цикл повторяется.

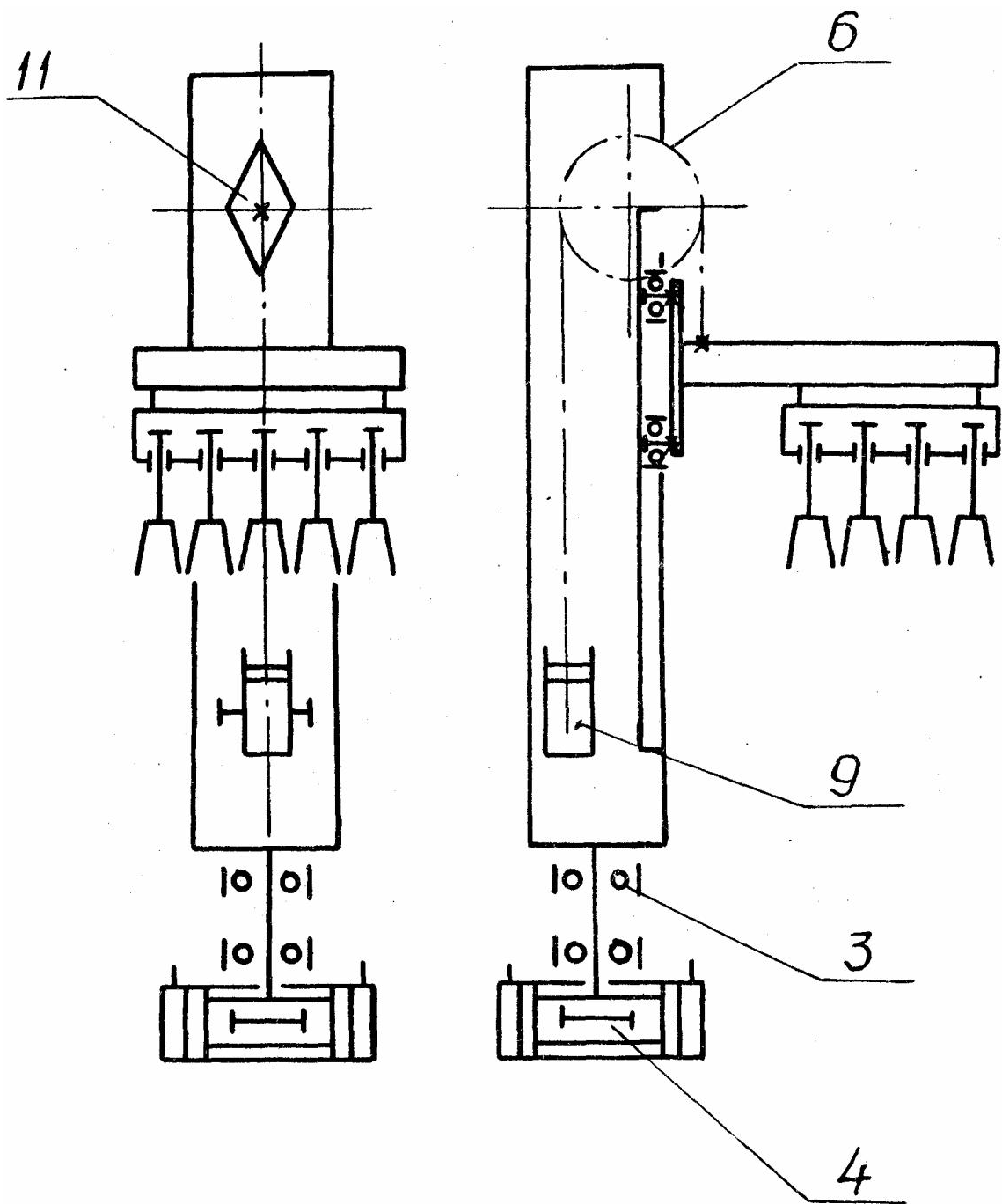
Устройство для укладки бутылок в тару работает следующим образом. При включении устройства захватная головка 8 с разжатыми захватами занимает исходное положение сверху над бутылочным столом 13, на который поступает бутылка, где распределяется направляющими 16 порядно в соответствии с количеством гнезд в ящике вдоль длинной стороны. При наличии в каждом ряду необходимого количества бутылок срабатывает фотоблокировка 22, бутылочный стол останавливается, захватная головка 8 опускается, производит захват бутылок и поднимается вверх. В начале подъема захватной головки 8 отходит упорная планка механизма останова бутылок 18, освобождая бутылки от усилий напора. В это время механизм перемещения ящиков 12 попадает на место укладывания порожний ящик. При наличии на месте укладывания ящика поворотная колонна 5 под действием пневматического поворотного двигателя 4 поворачивается и установленная на ней каретка 7 с захватной головкой 8 перемещается к механизму перемещения ящиков 12 и включается бутылочный стол 13. Захватная головка 8 опускается в ящик, и уложив бутылки поднимается вверх, перемещаясь одновременно к бутылочному столу 13 за следующей партией бутылок. Механизм перемещения ящиков 12 отводит из зоны обработки заполненный ящик и подает порожний. При наличии бутылок на бутылочном столе 13 цикл повторяется.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3